

552915

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 3 月 24 日 (24.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/027132 A1

(51) 国際特許分類:
15/087, 20/10, 27/19, H04N 5/91

G11B 27/031,

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大
字門真 1006 番地 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012905

(22) 国際出願日: 2004 年 8 月 31 日 (31.08.2004)

(72) 発明者: および

(25) 国際出願の言語: 日本語

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木中 実 (KINAKA,
Minoru).

(26) 国際公開の言語: 日本語

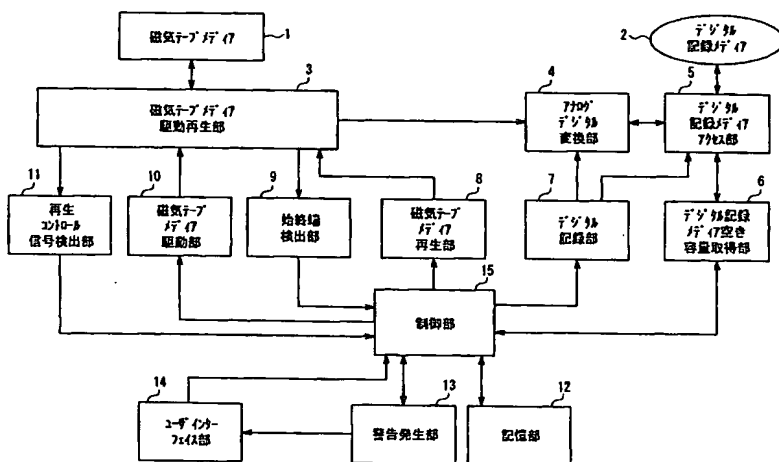
(74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTOR-
NEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋 1 丁目 8 番
30 号 OAP タワー 26 階 Osaka (JP).

(30) 優先権データ:
特願 2003-316351 2003 年 9 月 9 日 (09.09.2003) JP

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報記録再生装置



- 1... MAGNETIC TAPE MEDIUM
- 3... MAGNETIC TAPE MEDIUM DRIVE REPRODUCING UNIT
- 4... ANALOG/DIGITAL CONVERSION UNIT
- 2... DIGITAL RECORDING MEDIUM
- 5... DIGITAL RECORDING MEDIUM ACCESS UNIT
- 6... DIGITAL RECORDING MEDIUM EMPTY CAPACITY ACQUISITION UNIT
- 7... DIGITAL RECORDING UNIT
- 8... MAGNETIC TAPE MEDIUM REPRODUCING UNIT
- 9... STARTING/TERMINATING END DETECTION UNIT
- 10... MAGNETIC TAPE MEDIUM DRIVE UNIT
- 11... REPRODUCTION CONTROL SIGNAL DETECTION UNIT
- 15... CONTROL UNIT
- 14... USER INTERFACE UNIT
- 13... ALARM GENERATION UNIT
- 12... STORAGE UNIT

(57) Abstract: There is provided an information recording/reproducing device capable of utilizing a control signal recorded together with a video/audio signal on an analog recording medium, thereby dubbing the video/audio signal onto a digital recording medium in the possible shortest time. The information recording/reproducing device includes: a control signal detection unit for detecting a control signal recorded on an analog recording medium; a control unit; and the like. When the control unit receives a dubbing instruction, it starts dubbing operation by causing a recording unit to record the video/audio signal reproduced by a reproducing unit, onto a digital recording medium. During the dubbing operation, if a non-recording area having no control signal is detected on the analog recording medium, the recording unit is instructed to temporarily stop the recording onto the digital recording medium.

(57) 要約: アナログ記録媒体に映像音声信号と共に記録されているコントロール信号を利用することにより、前記映像音声信号をデジタル記録媒体へできるかぎり短い時間でダビングできる情報記録再生装置である。情報記録再生装置は、アナログ記録媒体に記録されたコントロール信号を、ダビング命令が入力されると、再生

を検出するコントロール信号検出部と、制御部などを備えている。制御部は、部により再生された映像音声信号を記録部によりデジタル記録媒体

[続葉有]

WO 2005/027132 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

情報記録再生装置

技術分野

本発明は、磁気テープメディアなどのアナログ記録媒体に記録された
5 アナログ映像音声情報を再生するアナログ再生機能と、DVDなどのデ
ジタル記録媒体に対してデジタル映像音声情報を記録する機能とを併せ
持つ情報記録再生装置に関する。特に、アナログ記録媒体から映像音声
情報を再生しながら、再生した情報をデジタル記録媒体に記録する、い
わゆるダビング処理を行うように構成された情報記録再生装置に関する
10 ものである。

背景技術

従来、例えば映画などの映像音声情報を記録するために、映像音声情
報をアナログ的に記録する磁気テープ（ビデオテープ）や、映像音声情
15 報をデジタル的に記録するDVDなどが用いられている。DVDなどの
デジタル記録媒体は、近年の圧縮符号化技術の発達に伴い、広く普及し
つつある。磁気テープを駆動させて情報を記録／再生する装置としては
VCP（ビデオカセットプレイヤー）などがある。光ディスクを駆動さ
せて情報を記録／再生する装置としてはDVDレコーダーなどがある。

20 ところで、最近では、上記のようなVCPとDVDレコーダーが一体
化した複合機が提案されている。このような複合機は、磁気テープに記
録されている情報をDVDにダビングすることができる機能を有してい
る。また、ビデオテープに記録している映像記録情報をDVDに移し変
え、保管スペースを有効活用するという市場ニーズも向上している。

この種の複合機の従来技術として、例えば、実用新案登録第3092141号公報（特許文献1）、特開2000-76736号公報（特許文献2）、特開昭61-230693号公報（特許文献3）、特開昭61-230694号公報（特許文献4）に示される映像音声記録再生装置が知られている。

例えば、特許文献1に開示された従来の映像音声記録再生装置では、磁気テープの内容をDVDにダビングする前に、DVDに空き領域があるか否かの確認を行う。空き領域が無い場合は、警告を発生し、空き領域を確保するようにメッセージを出力する。そして、空き領域が確保された後、磁気テープを巻き戻して高速で磁気テープを再生させることにより、録画モードが切り換わる位置と、無信号の領域と、磁気テープの種類と、コピーガード信号の有無とに関する情報を含むテープ情報を検出し、メモリに記憶させる。その後、再度巻き戻しを行い、磁気テープに記録された映像音声情報が可能な限り1枚のDVDに収まるように、メモリに記憶されたテープ情報に従ってダビング時のビットレートを調整し、磁気テープの無記録領域を除く映像音声情報をDVDにダビングする。

しかしながら、上述した従来の映像音声記録再生装置では、例えば1本のビデオテープに記録された情報を全て、DVDにダビングしたい時には、ビデオテープを始端まで巻き戻し、その後終端まで高速再生を行い、その後再度テープ始端まで巻き戻した後でダビング動作が開始されるため、操作者がダビング命令を出してから、実際にダビングが開始するまでの時間が長くなり、使い勝手が悪いという課題を有している。

また、上記従来の映像音声記録再生装置では、DVDの空き領域が確保された後でないとテープ情報の取得を行わず、また、DVDの空き領域にダビングしたい映像音声情報が収まるか否かの検証もしないため、

例えば1本のビデオテープを1枚のDVDにダビングする時に、ダビングが完了する前にDVDの空き容量がなくなってしまうことがあるという課題を有している。

5 発明の開示

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、ビデオテープなどのアナログ記録媒体にアナログ映像音声情報と共に記録されているコントロール信号を利用することにより、前記アナログ映像音声情報を、できるかぎり短い時間でDVDなどのデジタル記録媒体へダビングできる情報記録再生装置を提供することを目的としている。

なお、本発明に関して、「ダビング」とは、映像音声情報が記録された第1の記録媒体を再生してその再生信号を第2の記録媒体へそのままコピーする処理の他に、第1の記録媒体からの再生信号に様々な編集を行ったうえで第2の記録媒体へ記録する処理も含む。なお、上記編集とは、第1の記録媒体からの再生信号に様々な信号処理を施したり、他の情報を追加したり、第1の記録媒体の再生信号から不要な部分をカットしたりする処理等を含む。

上記の目的を達成するために、本発明にかかる情報記録再生装置は、アナログ記録媒体から映像音声信号を再生する再生部と、映像音声信号をデジタル記録媒体に記録する記録部とを備えた情報記録再生装置であって、前記アナログ記録媒体に映像音声信号と共に記録されたコントロール信号を検出するコントロール信号検出部と、前記再生部、前記記録部、および前記コントロール信号検出部の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部が、ダビング命令が入力されると、前記再生部により再生された映像音声信号を前記記録部により前記デジタル記録媒体に記録するダビング動作を開始し、前記ダビング動作中に、前記コントロール

信号検出部により、前記アナログ記録媒体において前記コントロール信号が記録されていない無記録領域を検出したときは、前記記録部に対して前記デジタル記録媒体への記録を一時的に停止するよう指示することを特徴とする。

- 5 コントロール信号とは、アナログ記録媒体に映像音声信号と共に記録されている信号である。すなわち、アナログ記録媒体において映像音声信号が記録されていない箇所には、コントロール信号も記録されていない。コントロール信号は、例えば磁気テープ媒体の場合であれば、再生時または早送りあるいは巻き戻しの際に、コントロールヘッドにより検出
10 出できる。

- 上記の構成では、ダビング動作の開始後に、コントロール信号検出部が、アナログ記録媒体において、コントロール信号が記録されていない無記録領域を検出した場合、制御部が、記録部に対してデジタル記録媒体への記録を一時的に停止するよう指示する。これにより、アナログ記
15 録媒体に記録されていた映像音声信号のみをデジタル記録媒体へ記録することができる。また、従来のように、無信号の領域に関する情報を含むテープ情報を取得するために、ダビング処理の開始前にアナログ記録媒体の始端から終端までの高速再生を行う必要がないので、アナログ記録媒体からデジタル記録媒体へのダビングをより短い時間で完了するこ
20 とができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態におけるダビング装置の構成を示すブロック図である。

- 25 図2は、同実施の形態においてビデオテープからDVDへダビングされるデータの様子を示す模式図である。

図 3 A～3 D は、同実施の形態におけるビデオテープから DVD へのダビングの動作を示すフローチャートである。

図 4 は、同実施の形態におけるビットレートの決定処理の動作を示すフローチャートである。

5

発明を実施するための最良の形態

本発明にかかる情報記録再生装置は、アナログ記録媒体から映像音声信号を再生する再生部と、映像音声信号をデジタル記録媒体に記録する記録部とを備えた情報記録再生装置であって、前記アナログ記録媒体に
10 映像音声信号と共に記録されたコントロール信号を検出するコントロール信号検出部と、前記再生部、前記記録部、および前記コントロール信号検出部の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部が、ダビング命令が入力されると、前記再生部により再生された映像音声信号を前記記録部により前記デジタル記録媒体に記録するダビング動作を開始し、前
15 記ダビング動作中に、前記コントロール信号検出部により、前記アナログ記録媒体において前記コントロール信号が記録されていない無記録領域を検出したときは、前記記録部に対して前記デジタル記録媒体への記録を一時的に停止するよう指示する構成である。

上記の構成にかかる情報記録再生装置は、前記ダビング動作中に、前
20 記記録部が前記デジタル記録媒体への記録を一時的に停止した後、前記コントロール信号検出部により前記アナログ記録媒体において前記コントロール信号を再び検出したときは、前記記録部に対して前記デジタル記録媒体への記録を再開するよう指示することが好ましい。

この構成によれば、アナログ記録媒体における無記録部分を削除して
25 、映像音声信号のみをデジタル記録媒体へ記録することができる。

上記の構成にかかる情報記録再生装置は、前記デジタル記録媒体の空

き容量を取得する空き容量取得部をさらに備え、前記制御部が、ダビング命令が入力されると、前記アナログ記録媒体から前記コントロール信号検出部により検出されたコントロール信号に基づいて、前記アナログ記録媒体の映像音声信号の記録時間を算出し、算出された時間に相当する映像音声信号の全てを前記空き容量取得部で取得された前記デジタル記録媒体の空き容量へ記録できるように、前記記録部による映像音声信号の記録時のビットレートを決定し、当該ビットレートに従って前記ダビング動作を開始することが好ましい。

この構成によれば、アナログ記録媒体に記録されている映像音声信号の全てを、デジタル記録媒体の空き容量へ記録できる。

上記の構成にかかる情報記録再生装置は、前記アナログ記録媒体としてテープ状媒体を用いる情報記録再生装置であり、前記テープ状媒体からコントロール信号を読み取るコントロールヘッドを備え、前記制御部が、ダビング命令が入力されると、まず、終端まで前記テープ状媒体を早送りした後、前記テープ状媒体を始端まで巻き戻す間に、前記コントロールヘッドにより、テープ状媒体に記録されているコントロール信号を取得することが好ましい。

従来は、ダビング時のビットレートを決定するために、ダビング開始前に高速再生を行うことが必要であったために時間を要していたが、この構成によれば、テープ状媒体を終端から始端まで巻き戻す間に、コントロールヘッドによってコントロール信号を取得することができる。これにより、従来のようなダビング開始前の高速再生が不要となるため、アナログ記録媒体からデジタル記録媒体のダビング処理を短時間で完了することができる。

上記の構成にかかる情報記録再生装置は、前記コントロール信号に基づいて算出された、前記アナログ記録媒体に記録されている映像音声信

号の記録時間を記憶する記憶部をさらに備え、前記制御部が、ダビング動作中に前記アナログ記録媒体の終端を検出したとき、ダビング動作を終了するよう前記再生部および記録部に指示し、ダビング動作の終了後、前記アナログ記録媒体を当該情報記録再生装置から取り出さずに再度

5 ダビング命令が入力された場合は、前記制御部が、前記テープ状媒体を始端まで巻き戻し、前記記憶部に記憶されている記録時間を用いて、前記記録部による映像音声信号の記録時のビットレートを決定し、当該ビットレートに従って前記ダビング動作を開始することが好ましい。

この構成によれば、1つのアナログ記録媒体から複数のデジタル記録

10 媒体へ連続してダビング処理を行う場合は、2回目以降のダビング処理の際は、記憶部に記憶された記録時間を用いてビットレートを決定することとなる。従って、コントロール信号を取得するための早送りおよび巻き戻しが不要となり、2回目以降のダビング処理をより短時間で完了することができる。

15 上記の構成にかかる情報記録再生装置は、ユーザインタフェース部をさらに備え、前記制御部が、前記デジタル記録媒体の空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、前記アナログ記録媒体に記録されている映像音声信号の記録時間よりも少ない場合に、前記ユーザインタフェース部への警告表示およびダビング動作の中止の

20 少なくとも一方を行うことが好ましい。

この構成によれば、デジタル記録媒体の空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合に記録可能な時間が、アナログ記録媒体に記録されている映像音声信号の記録時間よりも短い時に、誤ってダビングを実行することを防止でき、ダビングの信頼性が向上する。

25 以下に図を用いて本発明の実施の形態を具体的に説明する。

（実施の形態1）

図 1 は本発明の実施の形態 1 にかかるダビング装置（映像音声記録再生装置）の構成を示すブロック図である。

図 1 において、1 はアナログ映像音声情報を記録再生することができる第 1 の記録媒体である磁気テープメディアであり、いわゆるビデオテープに相当するものである。

3 は、磁気テープメディア 1 に記録されたアナログ映像音声情報の再生及び磁気テープメディア 1 の早送り及び巻き戻しを行う磁気テープメディア駆動再生部である。磁気テープメディア駆動再生部 3 は、磁気テープメディア 1 を走行制御するキャプスタンやローラ、映像音声信号の記録再生を行うヘッドを備えた回転ドラム、磁気テープメディア 1 に対してコントロール信号を記録したり記録されたコントロール信号を再生したりするコントロールヘッド、再生された映像音声信号の各種信号処理を行う信号処理回路などからなる（いずれも図示せず）。

2 は、デジタル映像音声情報を記録再生することができる第 2 の記録媒体であるデジタル記録メディアである。本実施形態では、第 2 の記録媒体が、DVD（Digital Versatile Disk）などのように、装置に対して着脱自在で、かつ、信号がデジタル記録される円盤状の記録メディアであるものとして説明するが、第 2 の記録媒体は、ハードディスクなどのように装置に対して固定式の記録メディアであってもよい。

5 は、デジタル記録メディア 2 に対して信号の書込み及び読出しを行うデジタル記録メディアアクセス部である。デジタル記録メディアアクセス部 5 は、デジタル記録メディア 2 を回転駆動するスピンドルモータや、信号の記録再生を行うレーザーダイオード及び光ピックアップなどから構成される（いずれも図示せず）。

4 は、磁気テープメディア駆動再生部 3 によって再生されたアナログ

映像音声情報をデジタル映像音声情報に変換し、デジタル記録メディアアクセス部 5 に出力するアナログデジタル変換部である。

1 4 は、ユーザインタフェース部である。ユーザインタフェース部 1 4 は、リモコン、本体キー、ディスプレイなどの入出力デバイスと、ディスプレイ上の G U I により実現されるユーザ入出力インタフェースを含む。なお、入力インタフェースとしては、上述のリモコンや本体キーや G U I 画面以外に、ユーザが入力または操作するものであれば、任意の手段を含む。さらに、出力インタフェースとしても、上述のディスプレイおよび G U I 画面表示以外に、ユーザに対して通知または表示するものであれば、任意の手段を含む。

1 2 は、情報の記憶を行う記憶部である。

1 1 は、磁気テープメディア駆動再生部 3 において再生された信号から、磁気テープメディア 1 に記録されている再生コントロール信号を検出する再生コントロール信号検出部である。

1 0 は、磁気テープメディア駆動再生部 3 に対して、磁気テープメディア 1 の早送り及び巻き戻しを指示する磁気テープメディア駆動部である。具体的には、磁気テープメディア駆動再生部 3 が V T R である場合は、磁気テープメディア駆動部 1 0 は、キャプスタンやリールの駆動などを行う。

9 は、磁気テープメディア駆動再生部 3 において再生された信号から、磁気テープメディア 1 の始端と終端の位置を検出する始終端検出部である。

8 は、磁気テープメディア駆動再生部 3 に対して磁気テープメディア 1 の再生処理を指示する磁気テープメディア再生部である。

7 は、アナログデジタル変換部 4 およびデジタル記録メディアアクセス部 5 を制御して、アナログデジタル変換部 4 でデジタル情報に変換さ

れた映像音声情報を、デジタル記録メディア 2 へ記録させるデジタル記録部である。デジタル記録部 7 は、アナログデジタル変換部 4 が磁気テープメディア駆動再生部 3 からのアナログ映像音声情報をデジタル映像音声情報へ変換する際のビットレートを、制御部 15 からの指示に従って調節する。

6 は、デジタル記録メディア 2 の空き容量を読み出すようにデジタル記録メディアアクセス部 5 へ指示するデジタル記録メディア空き容量取得部である。

13 は、デジタル記録メディア 2 の空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が磁気テープメディア 1 の記録時間よりも少ない場合に、ユーザインタフェース部 14 に警告通知を行わせる警告発生部である。警告発生部 13 は、例えば、上記の場合、ユーザインタフェース部 14 に、ダビングの中止を行うよう、使用者への警告表示などを行わせる。

15 15 は、本実施形態のダビング装置全体の動作を制御する制御部である。制御部 15 は、例えば、ユーザインタフェース部 14 を介してユーザからダビング実行指示の入力を受けると、磁気テープメディア駆動部 10、始末端検出部 9、再生コントロール検出部 11、記憶部 12、デジタル記録メディア空き容量取得部 6、デジタル記録部 7、磁気テープメディア再生部 8、および、警告発生部 13 を制御することにより、ダビング操作を実行する。

上記の様に構成された本実施形態のダビング装置は、簡単なユーザ操作で、例えばビデオテープなどの磁気テープメディア一本に記録されたアナログ映像音声情報の記録部分全てを、例えば DVD などのデジタル記録メディア 1 枚に、より短い時間でダビングすることができる。

また、本実施形態のダビング装置は、例えば DVD などのデジタル記

録メディアの空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、例えばVHSなどの磁気テープメディアに記録されている映像音声情報の時間よりも短い場合は、誤ってダビング実行を行わないよう構成されている。

- 5 また、本実施形態のダビング装置は、例えばビデオテープなどの磁気テープメディアに記録されているアナログ映像音声記録情報を、例えばDVDなどのデジタル記録メディアの複数枚に連続してダビングを行うときに、より短い時間でダビングを完了できる。

以下、以上のように構成された本実施形態にかかるダビング装置において、ビデオテープからDVDへダビングする場合の動作を、図1と図2を用いて説明する。

図2において、M1は、ダビング元となるビデオテープメディアである。T1は、ビデオテープメディアM1を始端から終端まで再生するために必要な時間であるテープ総再生時間である。PG1は、ビデオテープメディアM1に記録されている1つ目の番組である。PG2は、ビデオテープメディアM1に記録されている2つ目の番組である。PG3は、ビデオテープメディアM1に記録されている3つ目の番組である。B1は、番組PG1と番組PG2との間の無記録部である。B2は、番組PG2と番組PG3との間の無記録部である。すなわち、ビデオテープメディアM1は、番組PG1、番組PG2、および番組PG3が記録された部分と、無記録部B1および無記録部B2とを含む。図2に示すT2は、番組PG1と番組PG2と番組PG3とを連続して再生する時に必要とされる時間（総記録時間）である。M2は、ダビング先となるDVDメディアのダビング前の状態を示す。RAは、DVDメディアM2の全記憶領域（DVD全領域）である。R1は、ダビング前のDVDメディアM2において既に映像音声情報が記録されている既記録領域であ

る。R 2 は、ダビング前のDVDメディアM 2 で情報が記録されていない空き領域である。M 3 は、空き領域R 2 に対して番組PG 1 と番組PG 2 と番組PG 3 とが収まるようにビットレートを調整してダビングが行われた後のDVDメディアを表す。

- 5 制御部1 5 は、ユーザインタフェース部1 4 を介してユーザからダビング実行指示が入力された時、磁気テープメディア駆動部1 0 と始末端検出部9 を用いて、終端まで磁気テープメディア1 を早送りし、その後、始端まで磁気テープメディア1 を巻き戻しながら、再生コントロール検出部1 1 を用いて磁気テープメディア1 に記録されている再生コントロール信号の数を取得する。制御部1 5 は、取得した再生コントロール信号の数に基づいて総記録時間T 2 を算出し、記憶部1 2 に算出結果を記録する。

- 再生コントロール信号とは、磁気テープメディア1 にアナログ映像音声情報を記録する際に一緒に記録される信号である。アナログ映像音声情報が記録されていない部分（例えば図2 の未記録部B 1, B 2）には、再生コントロール信号は存在しない。例えば、VHS の磁気テープメディアにNTSC のアナログ映像音声情報を記録する場合、このアナログ映像音声情報と共に、1 秒間に3 0 パルスの矩形信号が再生コントロール信号として記録される。再生コントロール信号は、磁気テープメディア1 の再生時あるいは早送りまたは巻き戻しの際に、コントロールヘッドにより読みとることができる。上述のように、再生コントロール信号は、アナログ映像音声情報が記録されている部分に等間隔に記録されているため、再生コントロール信号の間隔を t 、磁気テープメディア1 を終端から始端まで巻き戻す間に読みとられる再生コントロール信号の数を n とすると、磁気テープメディア1 に記録されているアナログ映像音声情報の総記録時間T 2 は、およそ $t \times (n - 1)$ として求められる

制御部 15 は、さらに、デジタル記録メディア空き容量取得部 6 を用いて、デジタル記録メディア 2 の空き容量 R_2 を取得し、空き容量 R_2 に対して、記憶部 12 に記憶された総記録時間 T_2 に相当する映像音声情報が収まるように、デジタル記録メディア 2 への記録時のビットレートを決定する。そして、制御部 15 は、その決定されたビットレートで、デジタル記録メディア 2 への記録と磁気テープメディア 1 の再生が同時に行われるように、デジタル記録部 7 と磁気テープメディア再生部 8 に指令を出し、ダビングを開始する。すなわち、磁気テープメディア再生部 8 により磁気テープメディア 1 からアナログ映像音声情報を再生しながら、再生したアナログ映像音声情報を、デジタル記録部 7 の指示により、アナログデジタル変換部 4 を用いて、上述のとおり決定されたビットレートでデジタル映像音声情報に変換し、デジタル記録メディアアクセス部 5 を用いてデジタル記録メディア 2 へ記録する。

15 なお、ダビング中に、再生コントロール信号検出部 11 により、磁気テープメディア 1 から再生中の情報に再生コントロール信号が無いと検出された時は、制御部 15 は、デジタル記録部 7 に対して、デジタル記録メディア 2 への記録を一時停止するよう指令する。その後、再生コントロール信号が再び検出された時、制御部 15 は、デジタル記録部 7 に対して、デジタル記録メディア 2 への記録を再開するよう指令する。これにより、例えば、番組 PG_1 をデジタル記録メディア 2 へ記録した後、未記録部 B_1 の再生中はデジタル記録メディア 2 への記録が一時停止され、番組 PG_2 の再生が開始されたところで、デジタル記録メディア 2 への記録が再開されることとなる。

25 以上の処理によれば、ダビング後の DVD メディア 3 では、空き領域 R_2 に対して、番組 PG_1 と番組 PG_2 と番組 PG_3 が収まるようにビ

ットレートが調整されてダビングされており、かつ、番組間の未記録部 B 1, B 2 はカットされた状態となっている。

また、制御部 1 5 は、デジタル記録メディア 2 の空き容量 R 2 に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、磁気テープメディア 1 の総記録時間 T 2 よりも短い場合は、ユーザインタフェース部 1 4 に警告表示を行い、ダビングを中止することのできる機能を有している。その機能を用いることで、最低のビットレートで記録したとしても磁気テープメディア 1 の映像音声情報の全てを記録できるだけの空き容量がデジタル記録メディア 2 にない場合に、誤ってダビングを実行することを未然に防ぐことができる。

また、制御部 1 5 は、ダビング中に始末端検出部 1 1 により終端が検出された時、ダビングを終了するように磁気テープメディア再生部 8 とデジタル記録部 7 に指示する。

なお、ユーザは、1 本の磁気テープメディア 1 に記録されているアナログ映像音声情報を、複数のデジタル記録メディア 2 へダビングしたい場合がある。そのような場合、ユーザは、1 回のダビングが終了すると、通常、磁気テープメディア 1 を取り出さずに、デジタル記録メディア 2 のみを新しいメディアに入れ替えて、再度、ユーザインタフェース部 1 4 を介してダビング実行指示の入力を行う。この場合は、制御部 1 5 は、磁気テープメディア駆動部 1 0 と始末端検出部 9 を用いて、磁気テープメディア 1 を始端まで巻き戻す。そして、巻き戻しが完了すると、制御部 1 5 は、デジタル記録メディア空き容量取得部 6 を用いて、新たに装着されたデジタル記録メディア 2 の空き容量 R 2 を取得する。次に、制御部 1 5 は、ここで取得した空き容量 R 2 と、1 回目のダビング時に記録部 1 2 に記憶した総記録時間 T 2 とを用いて、デジタル記録メディア 2 への記録時のビットレートを決定し、決定したビットレートに従

ってダビングを開始する。すなわち、同一の磁気テープメディア 1 から複数のデジタル記録メディア 2 へ連続してダビングを行う場合は、2 回目以降のダビング時は、磁気テープメディア 1 の総記録時間 T 2 を求めるための早送り及び巻き戻しは省略され、総記録時間 T 2 として、1 回
5 目のダビング時に記録部 1 2 に記憶された値が用いられる。このように、同一の磁気テープメディア 1 から複数のデジタル記録メディア 2 へ連続してダビングを行う場合、2 回目以降のダビング時に総記録時間 T 2 を求めるための早送り及び巻き戻しを省略することで、ダビングをより短い時間で完了させることができる。

10 次に、図 3 A ~ 3 D に示すフローチャートを用いて、本実施形態にかかるダビング装置において、磁気テープメディア 1 からデジタル記録メディア 2 にダビングする手順を説明する。なお、本実施形態における磁気テープメディアは一例としてビデオテープであり、デジタル記録メディアは DVD とする。

15 S A は、ダビング実行指示が入力されたときに実行される自動ダビング処理である。S B は、テープが走行している時に再生コントロール信号が検出された時に実行される再生コントロール信号検出処理である。

再生コントロール信号検出処理 S B では、ビデオテープを挿入して初めてのダビング操作における巻き戻しで再生コントロール信号が検出された時は、次に S 2 1 の処理を行い、そうでない時は再生コントロール
20 信号検出処理 S B を終了する (S 2 0)。

S 2 1 では、再生コントロールバッファの格納値に 1 を加算して、再生コントロール信号検出処理 S B を終了する。なお、再生コントロールバッファは、検出された再生コントロール信号の数を格納するバッファ
25 であり、記憶部 1 2 に設けられる。

自動ダビング処理 S A では、まず、ビデオテープが挿入されて初めて

のダビング操作の時は、次に S 1 へ進み、ビデオテープの早送り処理を行う。そうでない場合は後述の S 5 へ進む (S 0)。

S 1 でビデオテープの早送り処理を行った後は、終端が検知されるのを持つ (S 2)。終端が検知されたら、ビデオテープの走行を停止させ (S 3)、再生コントロールバッファを 0 に初期化する (S 4)。

次に、ビデオテープの巻き戻しを行い (S 5)、ビデオテープの始端が検出されるのを待つ (S 6)。この巻き戻しの間に、再生コントロール信号が検出される都度、再生コントロール信号検出処理 S B が実行される。ビデオテープの始端が検知されたら、ビデオテープの走行を停止させ (S 7)、巻き戻しの間に再生コントロール信号検出処理 S B により加算された再生コントロールバッファの格納値から、ビデオテープの総記録時間を算出し、算出された値を、ビデオテープ総記録時間バッファに記憶させる (S 8)。ビデオテープ総記録時間バッファも記憶部 1 2 に設けられる。なお、この時、ビデオテープが挿入されたままの 2 回目以降のダビング操作の場合は、前回のダビングで使われた、再生コントロールバッファおよびビデオテープ総記録時間バッファの値を再利用することになる。

次に、DVD の空き容量を取得し (S 9)、空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、ビデオテープ総記録時間バッファの値が表す時間よりも短い場合、ダビング不可と判断し、S 1 8 へ進む。そうでなかった場合は、ダビング可能と判断し、S 1 1 へ進む (S 1 0)。

S 1 0 にてダビング不可と判断された場合は、警告の表示を行い (S 1 8)、自動ダビング処理 S A を終了する。

また、S 1 0 にてダビング可能と判断された場合は、ビデオテープ総記録時間バッファの値が表す時間に相当する映像音声情報が DVD の空

き容量に対して収まるように、デジタル記録メディア 2 への記録時のビットレートを算出し、算出した値をビットレートバッファに格納する（S 1 1）。ビットレートバッファも記憶部 1 2 に設けられる。次に、ビデオテープの再生と、再生したデータの、ビットレートバッファの値に従ったビットレートでの DVD への記録とを開始し（S 1 2）、ビデオテープが終端まで到達するのを待つ（S 1 3）。

その間、ビデオテープの再生中の区間に再生コントロール信号が有る間は、S 1 6 の処理を行い、そうでない時は S 1 5 の処理を行う（S 1 4）。

10 S 1 6 では（再生コントロール信号がある場合）、DVD の録画処理を行う。S 1 5 では（再生コントロールがない場合）、DVD 録画を一時停止させる。

S 1 3 にてビデオテープの終端が検出されると、ビデオテープを停止し、DVD を停止させ（S 1 7）、自動ダビング処理 S A を終了する。

15 ここで、S 1 1 におけるビットレートの調整処理について、図 4 を参照しながら説明する。

制御部 1 5 は、まず、再生コントロール信号検出処理 S B で検出されたコントロール信号の数に基づき、ビデオテープの録画時間（A）を算出する（S 1 1 1）。ここで、例えば、 $A = 3600$ 秒であるものとする。

20 制御部 1 5 は、次に、S 9 で取得された DVD 空き容量を、SP モードで記録可能な秒数（C）に変換する（S 1 1 2）。なお、SP モードとは、DVD の片面に約 2 時間のコンテンツがちょうど収まるようなビットレートでの記録モードである。S 9 で取得される DVD 空き容量は
25 （B）は、一般的に、空いているセクタ数から求められるが、VBR 余裕量を考慮した値が求められる。ここで、例えば、 $C = 1800$ 秒であ

ったものとする。

次に、制御部 15 は、レート (D) と FR モードでのビットレート (E) とを計算する (S 113)。FR モードとは、フレキシブルレコーディングモードを意味し、ディスクの空き容量に合わせて可能な限り最高のビットレートで記録するモードである。レート D は、空き容量から換算された秒数 C を録画時間 A で割ることから求められる。次に、制御部 15 は、求められたレート D に SP モードでのビットレート (SPb) を乗ずることにより、FR モードでのビットレート E を求める。上記の例では、 $D = C / A = 1800 / 3600 = 0.5$ となり、 $E = D \times SPb = 0.5 \times SPb$ となる。従って、この場合は、SP モードでのビットレートの半分のビットレートにより、DVD への記録を行うこととなる。

なお、S 113 の後に、S 113 で求められた FR モードでのビットレート E が、XP モードから EP モードまでのビットレートの範囲に収まるかチェックするようにしても良い。DVD の場合、XP モードから EP モードまでの間には、XP モード、SP モード、LP モード、および EP モードの 4 段階のモードがある。XP モードとは、DVD の片面に約 1 時間のコンテンツが収まるようなビットレートで記録するモードである。LP モードは、DVD の片面に約 4 時間のコンテンツが収まるようなビットレートで記録するモードである。EP モードは、DVD の片面に約 6 時間のコンテンツが収まるようなビットレートで記録するモードである。すなわち、XP モードでのビットレートが一番高く、EP モードでのビットレートが一番小さい。従って、S 113 で求められたビットレート E が XP モードでのビットレートより大きい場合は、XP モードのビットレートで DVD への記録を行うようにしても良い。S 113 で求められたビットレート E が EP モードでのビットレートより小

さい場合は、EPモードのビットレートでDVDへの記録を行うようにしても良い。

上記にて説明したように、本実施形態にかかるダビング装置によれば、簡単なユーザ操作で、例えばビデオテープなどの磁気テープメディア

5 一本に記録されるアナログ映像音声情報の記録部分全てを、例えばDVDなどのデジタル記録メディア一枚に、より短い時間でダビングを行うことができる。また、例えばDVDなどのデジタル記録メディアの空き容量に対して、最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、例えばVHSなどの磁気テープメディアに記録されている映像音声情報

10 の時間よりも短い時に、誤ってダビングの実行を行わずに済む。また、例えばビデオテープなどの磁気テープメディアに記録されているアナログ映像音声情報を、例えばDVDなどのデジタル記録メディアの複数枚に連続してダビングを行うときに、より短い時間で行うことができる。

なお、上記説明では、アナログ記録媒体がビデオテープであり、デジタル記録媒体がDVDである場合について主に説明したが、アナログ記録媒体はビデオテープに限定されず、デジタル記録媒体もDVDに限定されない。

15

産業上の利用可能性

20 本発明は、アナログ記録媒体に記録された映像音声情報をデジタル記録媒体へ短時間でダビングする情報記録再生装置として有用である。

請 求 の 範 囲

1. アナログ記録媒体から映像音声信号を再生する再生部と、映像音声信号をデジタル記録媒体に記録する記録部とを備えた情報記録再生装置であって、

前記アナログ記録媒体に映像音声信号と共に記録されたコントロール信号を検出するコントロール信号検出部と、

前記再生部、前記記録部、および前記コントロール信号検出部の動作を制御する制御部とを備え、

10 前記制御部が、ダビング命令が入力されると、前記再生部により再生された映像音声信号を前記記録部により前記デジタル記録媒体に記録するダビング動作を開始し、前記ダビング動作中に、前記コントロール信号検出部により、前記アナログ記録媒体において前記コントロール信号が記録されていない無記録領域を検出したときは、前記記録部に対して

15 前記デジタル記録媒体への記録を一時的に停止するよう指示することを特徴とする情報記録再生装置。

2. 前記ダビング動作中に、前記記録部が前記デジタル記録媒体への記録を一時的に停止した後、前記コントロール信号検出部により前記アナログ記録媒体において前記コントロール信号を再び検出したときは、

20 前記記録部に対して前記デジタル記録媒体への記録を再開するよう指示する、請求の範囲 1 に記載の情報記録再生装置。

3. 前記デジタル記録媒体の空き容量を取得する空き容量取得部をさらに備え、

前記制御部が、ダビング命令が入力されると、前記アナログ記録媒体

25 から前記コントロール信号検出部により検出されたコントロール信号に基づいて、前記アナログ記録媒体の映像音声信号の記録時間を算出し、

算出された時間に相当する映像音声信号の全てを前記空き容量取得部で取得された前記デジタル記録媒体の空き容量へ記録できるように、前記記録部による映像音声信号の記録時のビットレートを決定し、当該ビットレートに従って前記ダビング動作を開始する、請求の範囲 1 または 2
5 に記載の情報記録再生装置。

4. 前記アナログ記録媒体としてテープ状媒体を用いる情報記録再生装置であり、

前記テープ状媒体からコントロール信号を読み取るコントロールヘッドを備え、

10 前記制御部が、ダビング命令が入力されると、まず、終端まで前記テープ状媒体を早送りした後、前記テープ状媒体を始端まで巻き戻す間に、前記コントロールヘッドにより、テープ状媒体に記録されているコントロール信号を取得する、請求の範囲 3 に記載の情報記録再生装置。

5. 前記コントロール信号に基づいて算出された、前記アナログ記録
15 媒体に記録されている映像音声信号の記録時間を記憶する記憶部をさらに備え、

前記制御部が、ダビング動作中に前記アナログ記録媒体の終端を検出したとき、ダビング動作を終了するよう前記再生部および記録部に指示し、

20 ダビング動作の終了後、前記アナログ記録媒体を当該情報記録再生装置から取り出さずに再度ダビング命令が入力された場合は、前記制御部が、前記テープ状媒体を始端まで巻き戻し、前記記憶部に記憶されている記録時間を用いて、前記記録部による映像音声信号の記録時のビットレートを決定し、当該ビットレートに従って前記ダビング動作を開始す
25 る、請求の範囲 4 に記載の情報記録再生装置。

6. ユーザインタフェース部をさらに備え、

- 前記制御部が、前記デジタル記録媒体の空き容量に対して最低のビットレートで記録した場合の記録可能時間が、前記アナログ記録媒体に記録されている映像音声信号の記録時間よりも少ない場合に、前記ユーザインタフェース部への警告表示およびダビング動作の中止の少なくとも一方を行う、請求の範囲 1 ～ 5 のいずれかに記載の情報記録再生装置。
- 5

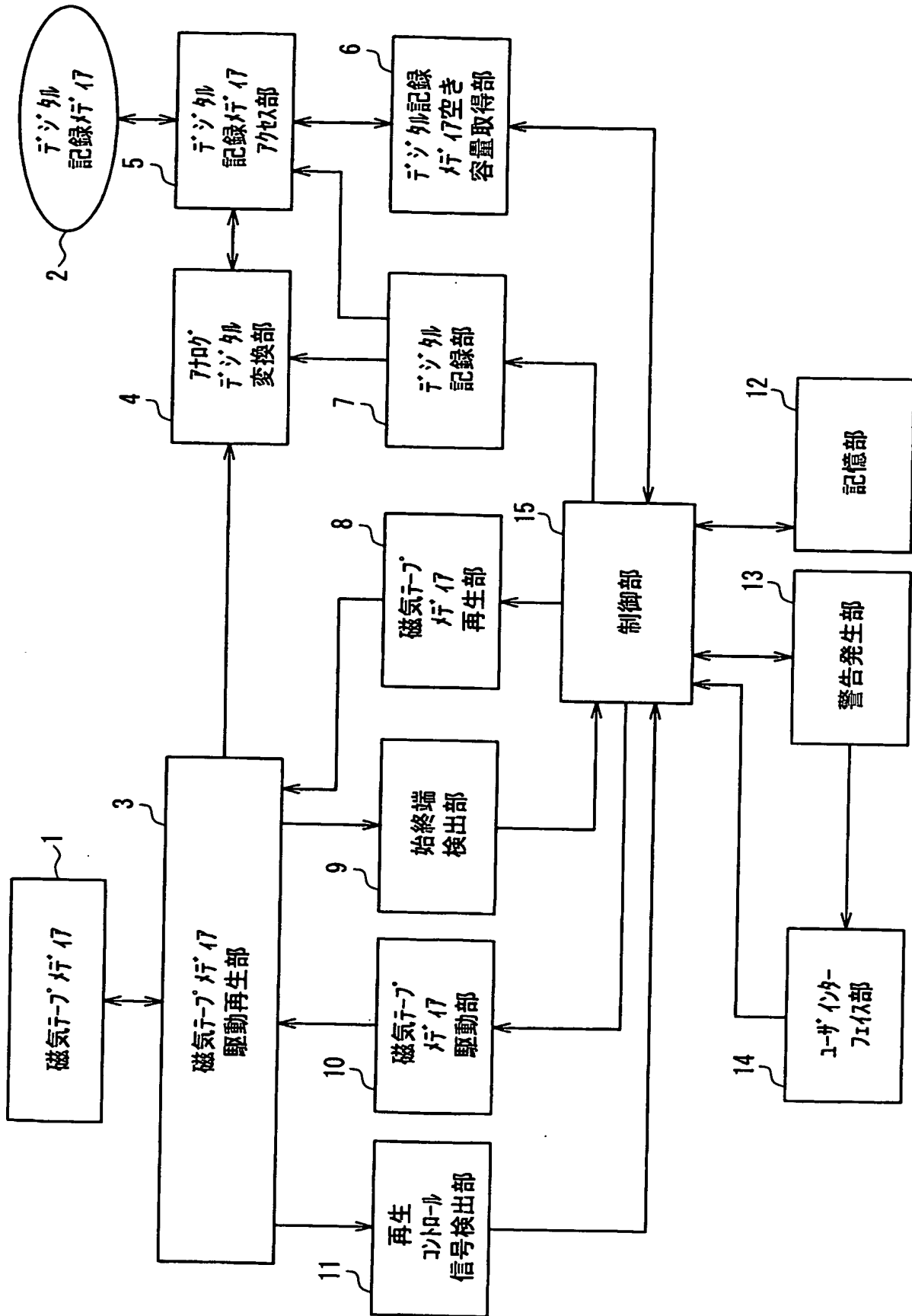


FIG. 1

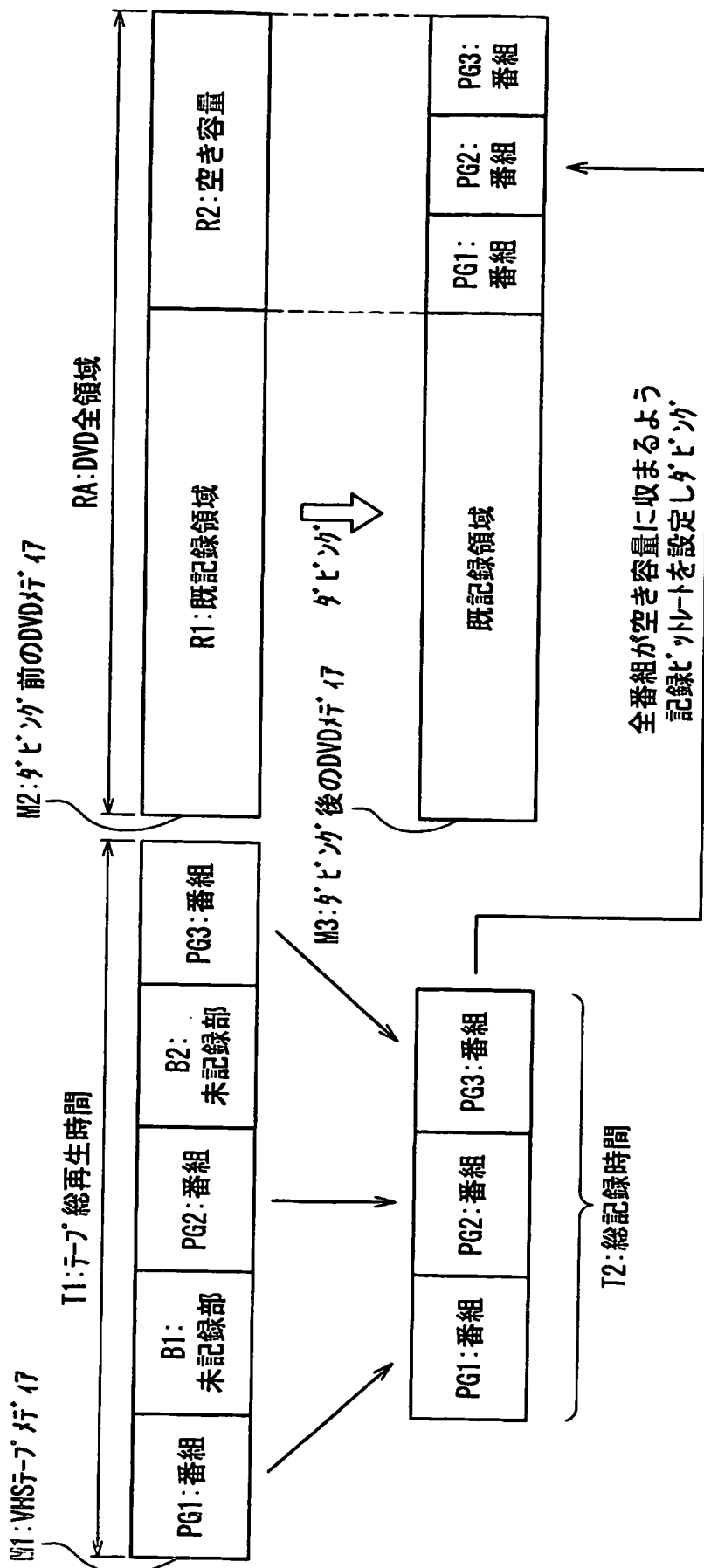


FIG. 2

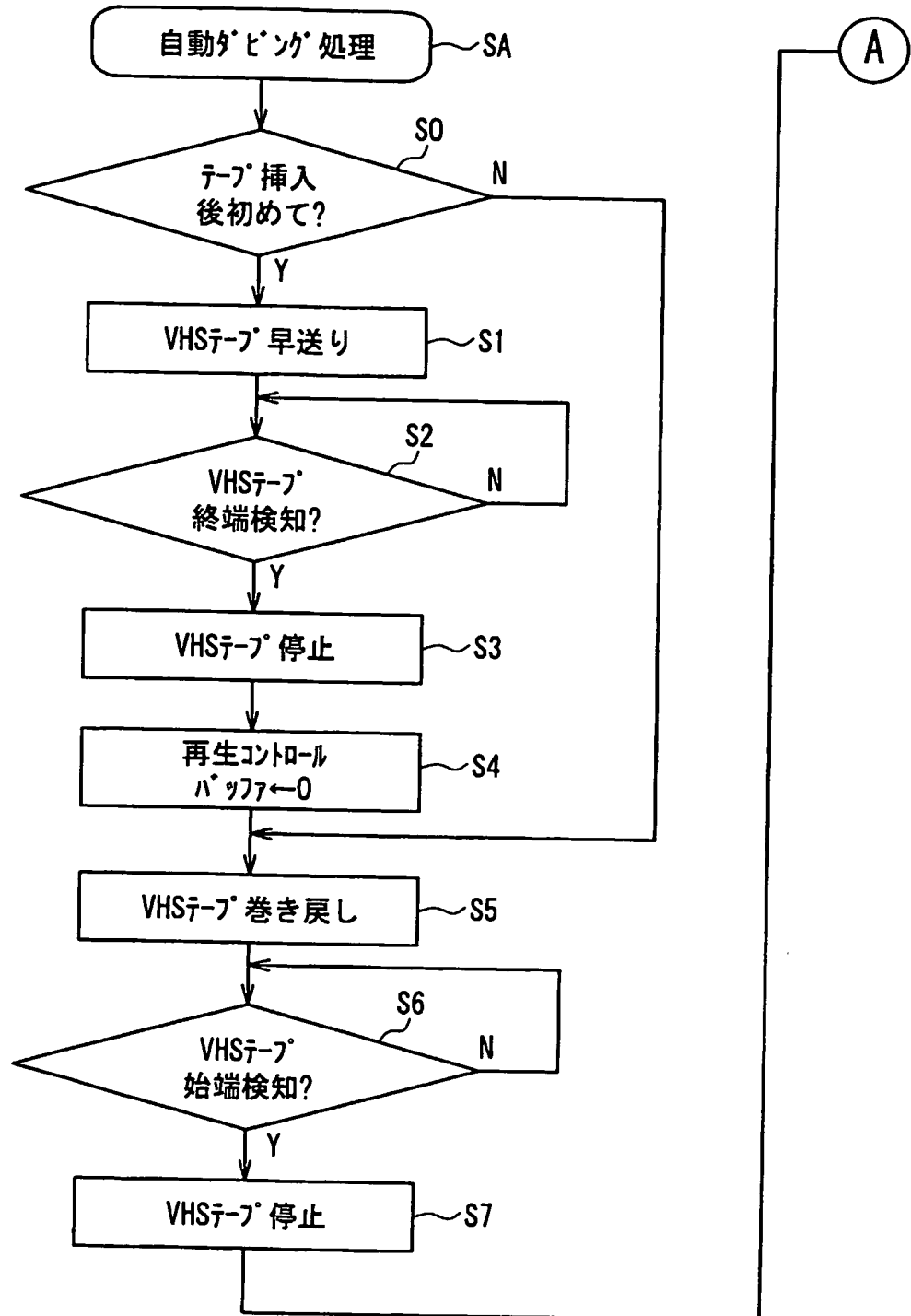


FIG. 3A

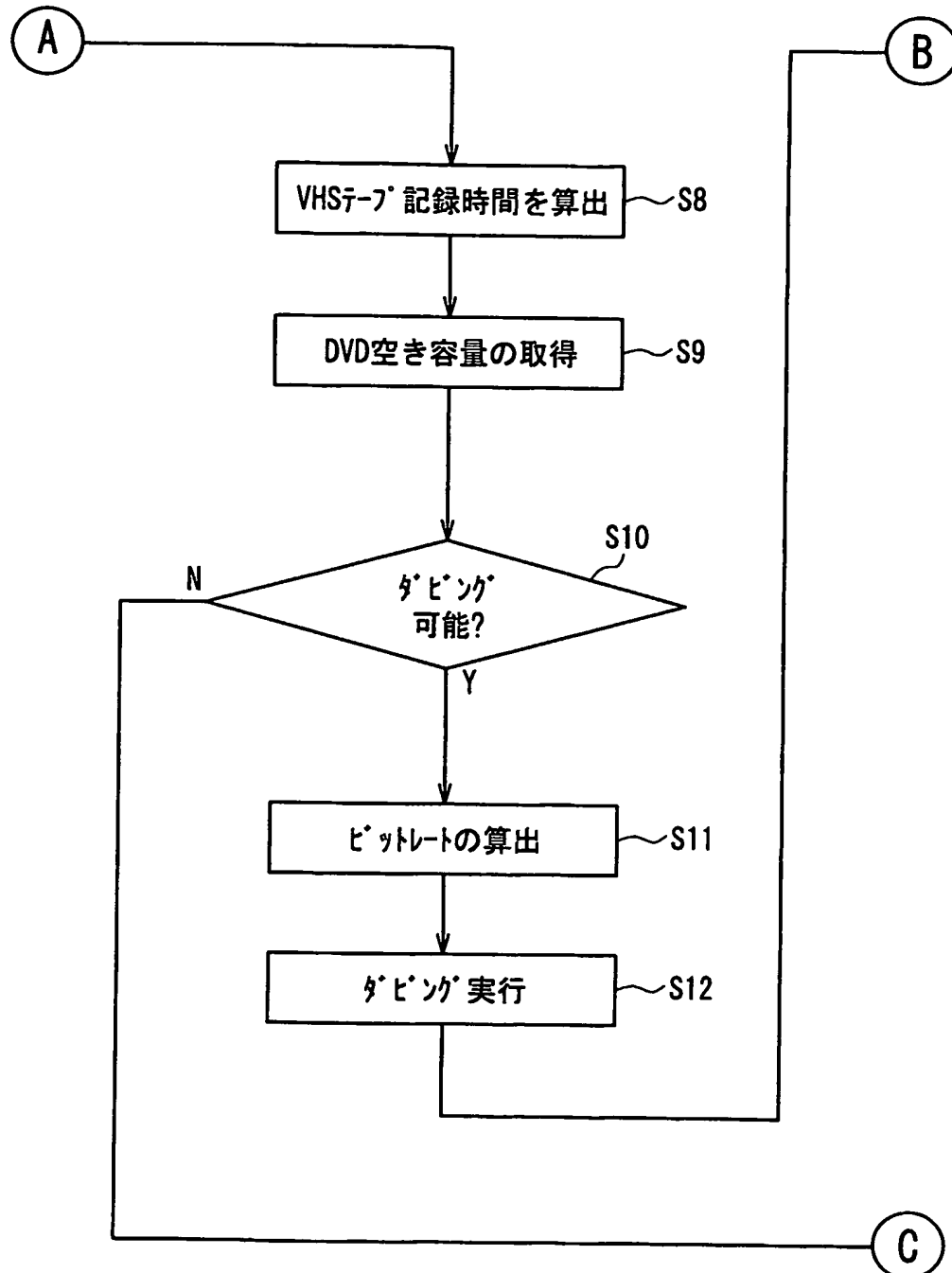


FIG. 3B

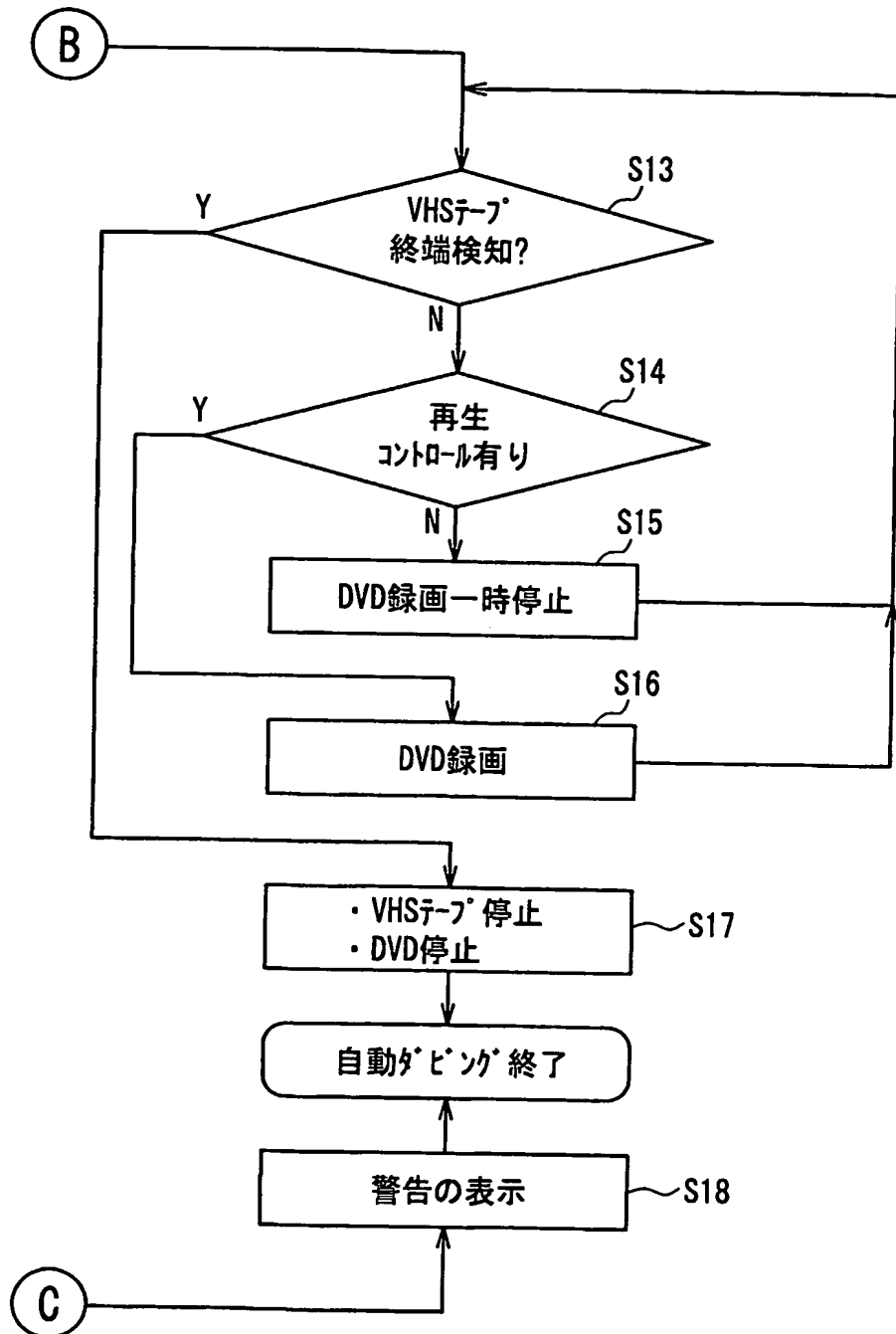


FIG. 3C

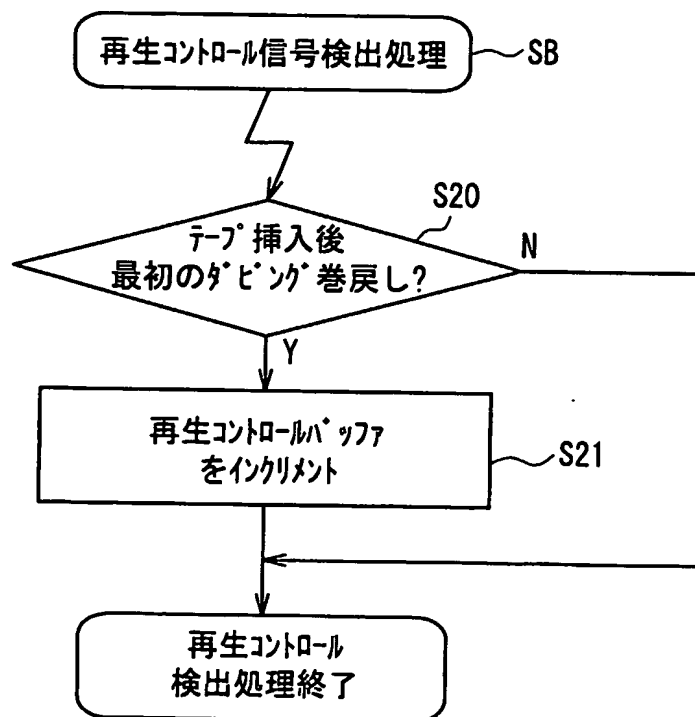


FIG. 3D

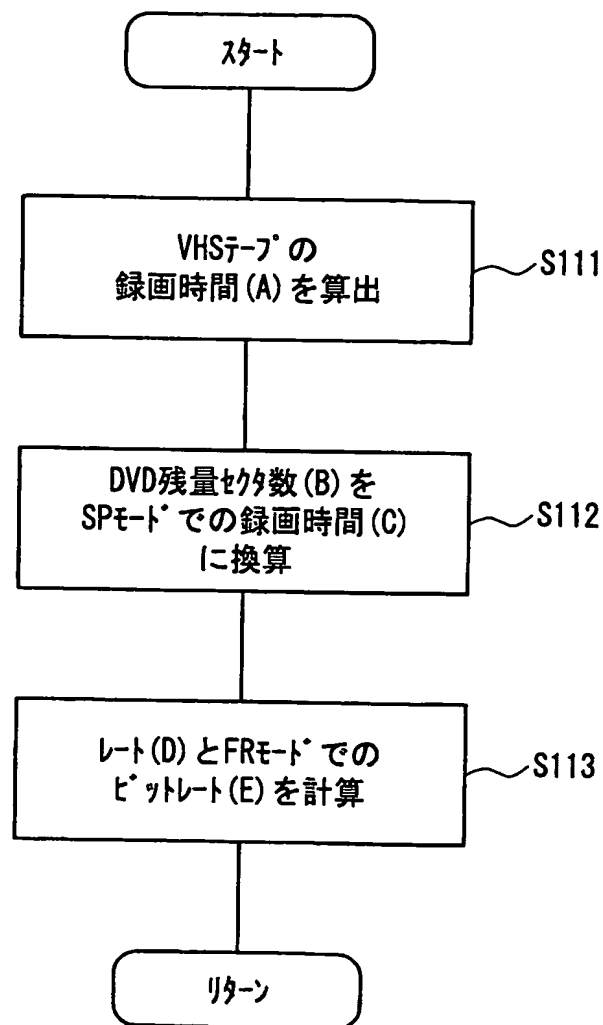


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B27/031, G11B15/087, G11B20/10, G11B27/19, H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B27/00-27/06, G11B15/087, G11B20/10, G11B27/19, H04N5/91

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-76736 A (Sony Corp.),	1-2
Y	14 March, 2000 (14.03.00), Par. Nos. [0009] to [0030]; Fig. 2 (Family: none)	3-6
Y	JP 8-17137 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 19 January, 1996 (19.01.96), Par. Nos. [0120] to [0147], [0212]; Fig. 2 (Family: none)	3-6
Y	JP 2001-45421 A (Funai Electric Co., Ltd.), 16 February, 2001 (16.02.01), Par. Nos. [0027] to [0029]; Fig. 6 (Family: none)	4-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 January, 2005 (17.01.05)

Date of mailing of the international search report
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012905

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-31076 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 02 February, 1996 (02.02.96), Par. Nos. [0037] to [0040]; Fig. 2 & US 5610893 A	5
Y	JP 60-28053 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 February, 1985 (13.02.85), Page 4, upper left column, line 11 to lower right column, line 10 & US 4628370 A	5
A	JP 2001-28182 A (Mitsubishi Electric Corp.), 30 January, 2001 (30.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 11-126430 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 May, 1999 (11.05.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 27/031, G11B 15/087, G11B 20/10, G11B 27/19, H04N 5/91

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 27/00 - 27/06, G11B 15/087, G11B 20/10, G11B 27/19, H04N 5/91

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-76736 A (ソニー株式会社)	1-2
Y	2000.03.14, 段落番号【0009】-【0030】, 第2図 (ファミリーなし)	3-6
Y	JP 8-17137 A (三洋電機株式会社)	3-6
	1996.01.19, 段落番号【0120】-【0147】, 【0212】, 第2図 (ファミリーなし)	
Y	JP 2001-45421 A (船井電機株式会社)	4-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行、日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.01.2005

国際調査報告の発送日

01.02.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 祐希

5Q

3243

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	2001. 02. 16, 段落番号【0027】－【0029】, 第6図 (ファミリーなし)	
Y	JP 8-31076 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996. 02. 02, 段落番号【0037】－【0040】, 第2図 & US 5610893 A	5
Y	JP 60-28053 A (オリンパス光学工業株式会社) 1985. 02. 13, 第4頁左上欄第11行～右下欄第10行 & US 4628370 A	5
A	JP 2001-28182 A (三菱電機株式会社) 2001. 01. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-126430 A (三洋電機株式会社) 1999. 05. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6